

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 855 947  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)  
(21) N° d'enregistrement national : 03 07013  
(51) Int Cl<sup>7</sup> : A 44 C 17/04

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 11.06.03.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : LYON SERTI Société par actions simplifiée — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 17.12.04 Bulletin 04/51.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

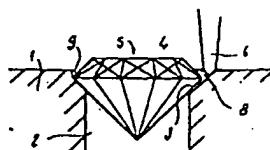
(72) Inventeur(s) : ESPINOSA PIERRE et TOPALIAN GRIGOR.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : GERMAIN ET MAUREAU.

(54) PROCÉDÉ DE SERTISSAGE D'UNE PIERRE DANS UN ELEMENT DE MÉTAL.

(57) Le procédé de sertissage selon l'invention présente un feuillettis (9) dans une pièce de métal (1), comprenant les étapes consistant à:  
- percer dans la pièce de métal (1) au moins un trou (2) susceptible de recevoir la pierre,  
- mettre en place une pierre (5) dans chaque trou (2),  
- appliquer perpendiculairement à la surface de la pièce et à proximité de la périphérie de chaque trou (2), un outil (6) dont l'extrémité présente une pointe pour refouler une lèvre (8) de métal sur le feuillettis (9) de la pierre,  
- appliquer perpendiculairement à la surface de la pièce l'outil (6) sur la surface de métal délimitée entre deux pierres (5) contigües pour imprimer à la surface du métal au moins une empreinte comprenant au moins une facette susceptible de réfléchir la lumière.



FR 2 855 947 - A1



La présente invention concerne un procédé de sertissage d'une pierre dans un élément de métal.

Dans le domaine de la bijouterie et de l'horlogerie, il est bien connu de sertir des pierres précieuses sur un élément de métal.

5 Selon un procédé classique, un opérateur vient appliquer une onglette, de manière oblique, à la surface d'une pièce de métal pour le déformer. En agissant de la sorte, le métal se déforme pour former un collet qui vient recouvrir la périphérie de la pierre et immobilise celle-ci sur l'élément de métal.

10 Ce procédé est satisfaisant à ceci près que la déformation du métal peut se traduire par la formation de bavures qui nuisent au caractère de lissé du bijou ainsi obtenu.

Un autre inconvénient de ce procédé est qu'il ne permet de sertir 15 des pierres que sur des éléments de métaux tels que l'or ou l'argent c'est-à-dire des métaux présentant une certaine ductilité.

En effet, lorsqu'il s'agit d'appliquer ce procédé à des métaux durs, tel que du titane, on constate que l'action de l'onglette agissant obliquement par rapport à la surface de la pièce de métal ne permet pas de façonner un collet car le métal se casse en formant un copeau.

20 Un autre inconvénient de procédé de sertissage actuel tient au fait que, dans le cas de pavage, c'est-à-dire de multitude de pierres serrées les unes à côté des autres sur la surface d'un bijou ou d'une montre, la zone de métal qui est délimitée par les pierres constitue une zone qui apparaît comme sombre et ne contribue pas à mettre en valeur les pierres.

25 Un but de l'invention est donc de proposer un procédé permettant de sertir des pierres dans une pièce de métal dur, tel que par exemple du titane.

Un autre but de l'invention est de proposer un procédé de sertissage permettant de valoriser les pierres serrées.

30 Selon l'invention, ce procédé de sertissage d'au moins une pierre présentant un feuillettis dans une pièce de métal comprenant les étapes consistant à :

- percer dans la pièce de métal au moins un trou susceptible de recevoir la pierre,

35 - mettre en place une pierre dans chaque trou,

- appliquer perpendiculairement à la surface de la pièce et à proximité de la périphérie de chaque trou, un outil dont l'extrémité présente une pointe pour refouler une lèvre de métal sur le feuillettis de la pierre.

5 - appliquer perpendiculairement à la surface de la pièce l'outil sur la surface de métal délimitée entre deux pierres contiguës pour imprimer à la surface du métal au moins une empreinte comprenant au moins une facette susceptible de réfléchir la lumière.

Selon une possibilité, l'application de l'outil se fait manuellement.

10 Selon une autre possibilité, l'application de l'outil se fait mécaniquement.

L'invention concerne également un outil permettant la mise en œuvre du procédé, présentant à son extrémité au moins une surface se terminant par une pointe.

Selon plusieurs formes que peut prendre l'outil :

15 - l'outil présente à son extrémité une forme conique terminée par une pointe.

- l'outil présente à son extrémité une forme tétraédrique terminée par une pointe.

20 - l'outil présente à son extrémité plusieurs facettes convergentes vers une pointe.

- l'outil présente un rayon de 0.2 à 0.5 mm.

L'invention concerne également le produit tel qu'un bijou ou une pièce d'horlogerie comprenant une pièce de métal sur laquelle sont disposées au moins deux pierres présentant un feuillettis, caractérisé en ce qu'il présente, 25 entre chaque pierre, au moins une empreinte imprimée dans la surface de la pierre de métal formant une lèvre recouvrant le feuillettis de la pierre.

De préférence, la surface de la pièce de métal délimitée par plusieurs pierres est dans sa totalité imprimée d'empreintes.

30 Selon une possibilité avantageuse, les empreintes présentent des facettes permettant de réfléchir la lumière.

Pour sa bonne compréhension, l'invention est décrite en référence au dessin ci annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une possibilité de mise en œuvre du procédé selon l'invention.

Figures 1 à 3 représentent les différentes étapes de mise en 35 œuvre de ce procédé,

**Figure 4** représente, en vue de dessus, un produit obtenu par ce procédé.

**Figures 5 à 8** montrent plusieurs formes de réalisation possibles d'outil permettant de mettre en œuvre le procédé selon l'invention.

5 La figure 1 montre, en coupe, une pièce de métal 1 présentant un trou 2 comme cela est bien connu dans les techniques de sertissage. Ce trou 2 comprend, du côté de la surface de la pièce de métal 1, une assise conique 3 et une partie cylindrique 3. On peut noter que l'assise conique 3 sur laquelle une pierre va reposer se situe à une distance très proche de la surface de la 10 pièce de métal 1, cette distance pouvant être de 0,1 à 0,2 millimètre.

La figure 2 représente la pierre 5 mise en place dans le trou 2 avant que l'étape de sertissage n'ait débuté. On peut voir sur la figure 2 l'approche d'un outil 6 dans une direction perpendiculaire à la surface de la pièce de métal 1. Sur la figure 2, l'outil 6 représenté présente une extrémité 15 conique terminée par une pointe 12.

En se reportant à la figure 3, on peut voir l'outil appliqué sur la surface de la pièce de métal 1. Au cours de cette application de l'outil, la matière est repoussée de part et d'autre de la pointe de l'outil 6 et la matière constituant la pièce de métal 1 est donc déplacée pour former une lèvre 8 sur 20 le feuillettis 9 de la pierre 5 préalablement inséré dans le trou. Cette lèvre 8 permet donc d'immobiliser la pierre 5 dans son trou.

L'étape suivante du procédé consiste à former, avec l'outil 6, de nouvelles empreintes 11 sur la surface de la pièce de métal 1, délimitée par les pierres 5.

25 Lorsque l'on se réfère à la figure 4, on peut voir la multitude d'empreintes 11 réalisées sur ces surfaces inter pierres. Dans l'exemple de réalisation représenté, ces empreintes 11 présentent des facettes, en l'occurrence quatre facettes. Les empreintes 11 situées de manière adjacente aux pierres permettent de retenir celles-ci, les autres empreintes 11 ayant pour 30 fonction de renvoyer la lumière.

Les figures 5 à 8 représentent plusieurs formes de réalisation de l'outil. Ces formes de réalisation, non limitatives ont toutefois toutes comme point commun la caractéristique selon laquelle l'extrémité de l'outil est constituée d'une pointe 12 à son extrémité. Cette pointe 12 appliquée 35 perpendiculairement à la surface du métal permet de repousser le métal même le plus dur pour former une lèvre 8.

La figure 5 représente un outil dont l'extrémité est pyramidale

La figure 6 représente un outil dont l'extrémité est tétraédrique.

La figure 7 représente un outil dont l'extrémité est conique,

Et la figure 8 représente un outil dont l'extrémité présente quatre

5 facettes.

Le procédé, ainsi décrit, présente de nombreux avantages. Il permet de sertir des pierres sur un métal extrêmement dur, tel que du titane, puisque l'outil qui est utilisé pour déformer le métal et pour constituer une lèvre venant en appui sur le feuillets de la pierre, agit perpendiculairement à la 10 surface de la pièce de métal destinée à recevoir les pierres.

En outre, le fait que l'outil présente une extrémité qui va conférer à l'empreinte une surface lisse permet un effet supplémentaire dans la mesure où l'empreinte qui assure la retenue de la pierre réalise également une réflexion de la lumière.

15 En multipliant les empreintes de ce type entre les pierres, il est ainsi créé une zone réfléchissante entre les pierres qui valorisent la luminosité de ces dernières. La zone sombre qui existe dans le cas du pavage réalisé selon les techniques classiques, grâce à l'invention disparaît au profit d'une zone réfléchissant la lumière.

20 Enfin, l'action de l'outil ne produit pas de bavure de telle sorte que le bijou ou la pièce d'horlogerie sertie de cette manière présente une grande douceur.

Un autre avantage du procédé selon l'invention réside dans le fait qu'il permet de sertir des pierres sur une surface intérieure ou une surface 25 gauche.

Enfin, la surface sertie par le procédé selon l'invention présente un aspect continu qui fait que les pierres serties apparaissent comme alignées en rangées et colonnes

30 Comme il va de soi, l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple. Elle embrasse au contraire toutes les formes de réalisation.

Ainsi, d'autres formes d'outils pourraient être envisagées. Il est bien entendu évident que tous types de pierre précieuse, semi précieuse ou synthétique peuvent être sertis selon ce procédé.

On comprend également que, si ce procédé est particulièrement adapté au sertissage sur des métaux durs tels que le titane, il peut également être mis en œuvre sur des métaux tels que or, argent ou acier.

## REVENDICATIONS

1. Procédé de sertissage d'au moins une pierre (5) présentant un feuillettis (9) dans une pièce de métal (1), comprenant les étapes consistant à :
  - percer dans la pièce de métal (1) au moins un trou (2) susceptible de recevoir la pierre,
  - mettre en place une pierre (5) dans chaque trou (2),
  - appliquer perpendiculairement à la surface de la pièce et à proximité de la périphérie de chaque trou (2), un outil (6) dont l'extrémité présente une pointe (12) pour refouler une lèvre (8) de métal sur le feuillettis (9) de la pierre,
  - appliquer perpendiculairement à la surface de la pièce l'outil (6) sur la surface de métal délimitée entre deux pierres (5) contiguës pour imprimer à la surface du métal au moins une empreinte (11) comprenant au moins une facette susceptible de réfléchir la lumière.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'application de l'outil se fait manuellement.
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'application de l'outil se fait mécaniquement.
4. Outil (6) pour la mise en œuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il présente à son extrémité au moins une surface convergente se terminant par une pointe (12).
5. Outil (6) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'outil (6) présente à son extrémité une forme conique terminée par une pointe.
6. Outil (6) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'outil (6) présente à son extrémité une forme tétraédrique terminée par une pointe.
7. Outil (6) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'outil (6) présente à son extrémité plusieurs facettes convergentes vers une pointe.
8. Outil (6) selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que la pointe de l'outil présente un rayon de 0.2 à 0.5 mm.
9. Produit tel qu'un bijou ou une pièce d'horlogerie comprenant une pièce de métal (1) sur laquelle sont disposées au moins deux pierres (5) présentant un feuillettis, caractérisé en ce qu'il présente, entre chaque pierre (5), au moins une empreinte imprimée dans la surface de la pièce de métal (1) formant une lèvre recouvrant le feuillettis (9) de la pierre (5).

10. Produit selon la revendication 9, caractérisé en ce que la surface de la pièce de métal (1) délimitée par plusieurs pierres (5) est dans sa totalité imprimée d'empreintes (11).

11. Produit selon la revendication 9 ou la revendication 10,  
5 caractérisé en ce que les empreintes (11) présentent des facettes.

FIG 1

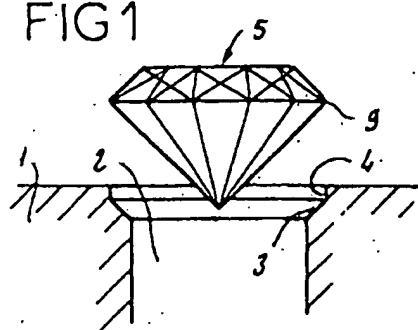


FIG 2

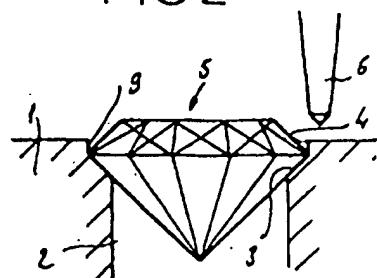


FIG 3

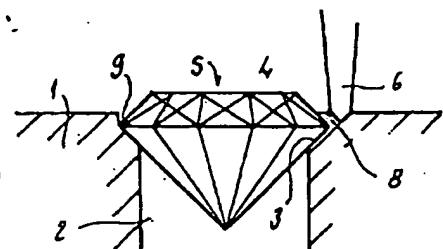


FIG 4

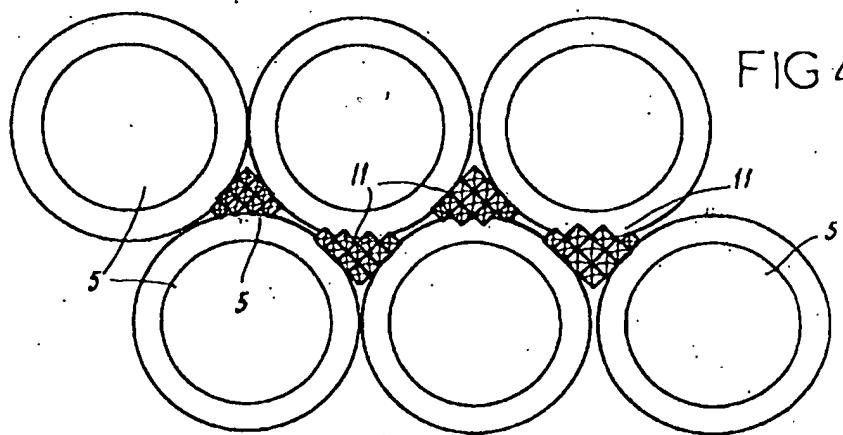


FIG 5

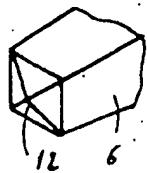


FIG 6

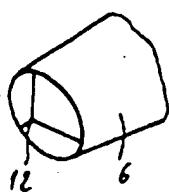


FIG 7

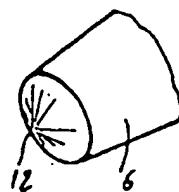
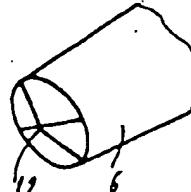


FIG 8





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 633355  
FR 0307013

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 5 044 177 A (H. FAVRE) 3 septembre 1991 (1991-09-03) * colonne 5, ligne 34 - colonne 11, ligne 29; revendication 1; figures 1-10 *	1,3,9	A44C17/04
A	US 3 548 471 A (H. K. BILLER) 22 décembre 1970 (1970-12-22) * le document en entier *	1,2,4	
A	US 1 826 567 A (J. H. PAYER) 6 octobre 1931 (1931-10-06) * le document en entier *	1,2,4	
A	US 1 600 142 A (M. ROTHENBERG) 14 septembre 1926 (1926-09-14) * le document en entier *	1,2,4	
A	US 1 449 158 A (CH. T. WITTSTEIN) 20 mars 1923 (1923-03-20) * page 1, ligne 53 - page 2, ligne 10; revendication 1; figures 1-4 *	1,11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (InLCL7)  A44C
1			
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur	
16 février 2004		Garnier, F	
<b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrêté-plan technologique O : divulgarion non-droite P : document introuvable			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons R : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0307013 FA 633355**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenues au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 16-02-2004.  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5044177 A 03-09-1991	FR 2620911 A1 AT 85502 T DE 3878384 D1 DE 3878384 T2 EP 0311487 A1 JP 1135302 A JP 2710795 B2	31-03-1989 15-02-1993 25-03-1993 03-06-1993 12-04-1989 29-05-1989 10-02-1998	
US 3548471 A 22-12-1970	AUCUN		
US 1826567 A 06-10-1931	AUCUN		
US 1600142 A 14-09-1926	AUCUN		
US 1449158 A 20-03-1923	AUCUN		

EPO FORM P0085

Pour tout renseignement concernant cette annexe ; voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82